Aus der Medizinischen Universitätsklinik Basel
Vorsteher: Prof. Dr. *R. Staehelin*

Statistisches über Ulcus ventriculi und duodeni

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen Medizinischen Fakultät der Universität
BASEL

Vorgelegt von
MAX FUCHS
aus Plauen

1941

1942
Druck von Benno Schwabe & Co.
Basel

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Basel
Vorsteher: Prof. Dr. *R. Staehelin*

Statistisches über Ulcus ventriculi und duodeni

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen Medizinischen Fakultät der Universität
BASEL

Vorgelegt von
MAX FUCHS
aus Plauen

1942
Druck von Benno Schwabe & Co.
Basel

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von
Prof. *Rudolf Staehelin*

Tag der Promotion: 5. Juni 1941

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sonderabdruck
aus der Schweizerischen Medizinischen Wochenschrift
72. Jahrgang 1942

Meiner lieben Mutter

Digitized by the Internet Archive
in 2026

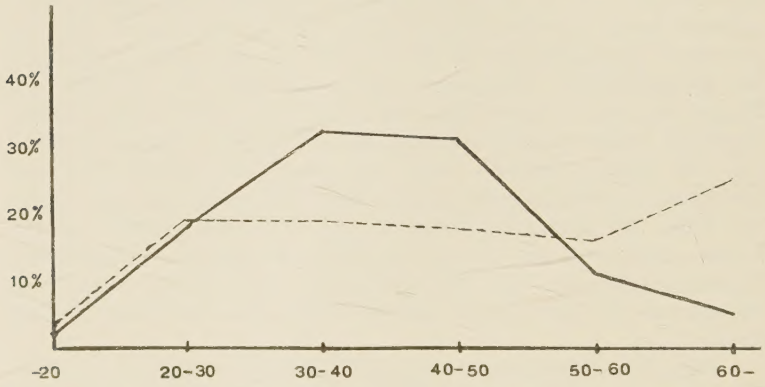
https://archive.org/details/IA41546710_0062

Für die Genese des Ulcus ventriculi und duodeni wird eine Menge der verschiedensten Ursachen angegeben. Auch an die Möglichkeit eines verschiedenen Vorkommens des Ulkus in Abhängigkeit von der Rasse, vom Klima und von der Ernährung ist gedacht worden. Die zahlenmäßigen Aufstellungen über die regionären Verschiedenheiten im Vorkommen des Ulkus stammen jedoch aus einer Zeit, in der man das Ulkus in seiner Häufigkeit noch nicht erkannt hatte, zudem arbeiteten die Untersucher nicht mit diagnostisch gleichwertigen Methoden. Die Internationale Gesellschaft für geographische Pathologie stellte deshalb eine Anzahl von Fragen auf, die in dieser Hinsicht Klarheit schaffen sollen. In vorliegender Arbeit werden 137 Fälle der med. Universitätsklinik Basel aus den Jahren 1938/39 nach den von dieser Gesellschaft aufgestellten Gesichtspunkten besprochen. Es handelt sich durchwegs um Fälle, bei denen die Diagnose mit Sicherheit gestellt werden konnte und zwar auf Grund typischer Anamnese, Säurewerten, Benzidinreaktionen und Röntgenbefund. Auf welche besonderen Symptome sie sich jeweils stützte, kann aus dem Text ersehen werden.

Von dem Krankenmaterial sind 137 Fälle statistisch verwertbar. Davon entfallen 103 Fälle auf Ulcus duodeni- und 34 auf Ulcus ventriculi-Kranke, wovon 22 Ulcera duodeni und 4 Ulcera ventriculi Frauen betreffen. Bei 3 männlichen Pat. fanden sich außer dem sicheren Magengeschwür noch fragliche Duodenalgeschwüre und umgekehrt bei einem männlichen Pat. außer dem sicheren Duodenalgeschwür noch ein fragliches Magengeschwür. Es ergibt sich also — wie es z. B. auch aus Statistiken aus der v. Bergmann-Klinik hervorgeht — auch in unserem Falle beim Vergleich der Gesamtzahlen der Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre ein 3 : 1 Verhältnis zugunsten des Duodenalgeschwürs. Lange Zeit nahm man jedoch an, daß das Ulcus ventriculi das

häufigere sei. So gab *Willigk* (um 1850) in einer pathologisch-anatomischen Statistik an, daß auf 90 Ulcera ventriculi nur 1 Ulcus duodeni kam. Noch im Jahre 1912 gab der Kliniker *Ewald* ein Verhältnis von 45 : 1 an. Von Jahr zu Jahr verschob sich aber, infolge der verfeinerten Röntgendiagnostik, das Bild immer mehr zum Vorteile des Ulcus duodeni. Vor reichlich einem Jahrzehnt stand *v. Bergmann* noch auf dem Standpunkte, daß Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre gleich häufig sein müßten. Genauere Statistiken aus der v. Bergmann-Klinik aus dem Jahre 1938 stehen in Uebereinstimmung mit unseren Ergebnissen.

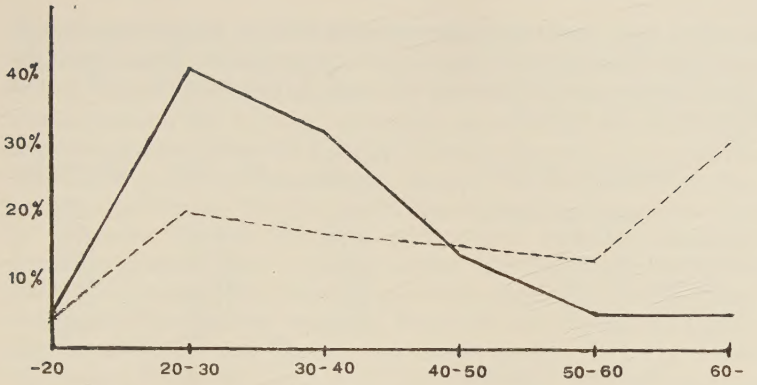
Die Altersverhältnisse: Bei der Betrachtung der Altersverhältnisse fand sich, wie es auch aus folgenden Kurven hervorgeht, für das Duodenalgeschwür bei Männern, daß die Häufigkeit im Alter unter 20 Jahren am geringsten ist (2,5%), dann zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr auf 18,5% ansteigt und schließlich ihr Maximum mit 32% im 4. Jahrzehnt erreicht, bis zum Alter von 50 Jahren ungefähr auf gleicher Höhe bleibt (31%), um dann wieder zwischen dem 50. und 60. auf 11% abzusinken und schließlich jenseits des 60. Lebensjahres auf 5% zurückzugehen.



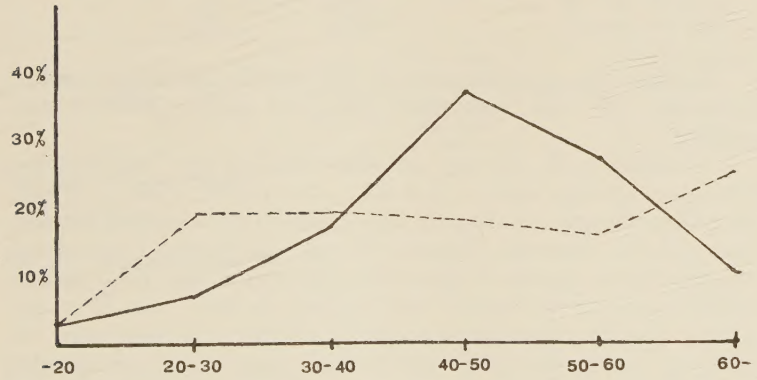
Kurve I: Altersverhältnisse bei Ulcus duodeni ♂. Ausgezogene Linie: Ulcus-Patienten. Perforierte Linie: Altersverhältnisse aller männlichen Patienten der Klinik der Jahre 1938/39.

Für Frauen findet sich das Maximum zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr mit 41% der Fälle. Die Häufigkeit geht zwischen dem 30. und 40. Jahre auf 32% zurück. Das 5. Jahrzehnt stellt noch 14%, während die übrigen Lebensalter mit je rund 5% beteiligt sind.

Ebenso wie beim Ulcus duodeni findet sich auch beim Ulcus ventriculi die geringste Anzahl der Fälle bei männlichen Pat.



Kurve Ia: Altersverhältnisse bei Ulcus duodeni ♀. Ausgezogene Linie: Ulcus-Patienten. Perforierte Linie: Altersverhältnisse aller weiblichen Patienten der Klinik der Jahre 1938/39.



Kurve II: Altersverhältnis bei Ulcus ventriculi ♂. Ausgezogene Linie: Ulcus Patienten. Perforierte Linie: Altersverhältnisse aller männlichen Patienten der Klinik der Jahre 1938/39.

unter 20 Jahren (3%). Zwischen dem 20.—30. Jahre sind es 7%, zwischen dem 30.—40. Lebensjahr 17% und der Prozentsatz erreicht zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr mit 37% das Maximum, geht im 6. Jahrzehnt auf 27% zurück. Pat. über 60 Jahre sind noch mit 10% vertreten.

Von den 4 weiblichen Ulcus ventr.-Patienten sind je einer zwischen 20 und 30 und 40—50, 2 über 60 Jahre alt.

Vergleichsweise sind im folgenden die Altersverhältnisse aller Patienten der med. Klinik des Bürgerspitals der Jahre 1938/39 angegeben. Es zeigt sich dabei, daß es sich bei den für das Ulcus

duodeni resp. ventriculi angegebenen Zahlen keineswegs um ein zufälliges Zusammentreffen mit der prozentualen Beteiligung der Altersklassen aller Patienten der med. Klinik handelt (siehe auch Kurven I, Ia und II).

Männliche Patienten	Gesamt Klinik	Ulc. duod.	Ulc. ventr.
unter 20 Jahren . .	3%	3%	3%
zwischen 20—30	19%	19%	7%
zwischen 30—40	19%	32%	17%
zwischen 40—50	18%	31%	37%
zwischen 50—60	16%	11%	27%
über 60 Jahre	25%	5%	10%
Weibliche Patienten			
unter 20 Jahren . .	4%	5%	—
zwischen 20—30	20%	41%	—
zwischen 30—40	17%	32%	—
zwischen 40—50	15%	14%	—
zwischen 50—60	13%	5%	—
über 60 Jahre	31%	5%	—

Infolge der geringen Anzahl der weiblichen Ulcus ventr.-Patienten läßt sich über diese Kategorie nichts Sicheres aussagen.

Während z. B. *Albrecht* aus dem Material der Vollhartschen Klinik nachweisen konnte, daß 80% aller Ulcera duod. und 44% aller Ulcera ventr. *vor* dem 40. Lebensjahre diagnostiziert wurden, fand sich bei unserem Material ein weit geringerer Prozentsatz, nämlich für das erstere 53% und für das letztere nur 27%. Sichere Schlüsse können wir daraus nicht ziehen, da uns 1. die Altersverteilung des Krankenmaterials der Frankfurter Klinik nicht bekannt ist und 2. da die Altersverteilung unserer Pat. nichts über den Zeitpunkt der Diagnose aussagt, sondern nur denjenigen angibt, in welchem diese Pat. spitalbedürftig wurden.

Alkohol- und Nikotinabusus: Inwieweit Alkohol- und Nikotinabusus einen beeinflussenden Faktor für die Entstehung eines Ulkus darstellen, bleibe dahingestellt und würde auch den Rahmen dieser Arbeit überschreiten. Ich möchte mich daher darauf beschränken festzustellen, daß unter den bearbeiteten 137 Fällen 10 (7%) Pat. ausgesprochene Alkoholiker waren und bei 26 (19%) Ulkuskranken Nikotinabusus sichergestellt wurde. Der Prozentsatz an Alkoholikern ist dabei sicher nicht höher als der für die Gesamtzahl der männlichen Patienten der Klinik.

Gastrointestinalerkrankungen in der Familie Ulkuskranker: Daß in der Aszendenz und bei Geschwistern Ulkuskranker chronische Magendarmerkrankungen wie Ca, Ulkus und nervös-konsti-

tutionelle Erkrankungen wesentlich häufiger vorkommen als bei Magengesunden, wurde schon von vielen Autoren nachgewiesen. so u. a. von *Spiegel* und *Aschner* (1). Bei der Durchsicht der Familienanamnesen fiel mir zwar ebenfalls eine Häufigkeit von Magen-Darmerkrankungen in der Familie Ulkuskranker auf, doch erreichte diese die von *Aschner* angegebenen Zahlen, mit Ausnahme der Karzinome des übrigen Verdauungstraktes nicht. Vergleichsweise sind in folgender Tabelle *Aschners* und unsere Resultate einander gegenübergestellt. Die Differenz dürfte für das Magen-Karzinom trotz des geringen Materials als gesichert angesehen werden. Möglicherweise spielen hier rassische Momente eine Rolle, da *Aschner* angibt, daß sich sein Material zu einem großen Teil aus Juden rekrutiere. Unter der Rubrik d) sind diejenigen Fälle zusammengefaßt, bei denen jahrelang dauernde Magenerkrankungen vorkamen, die genaue Art der Krankheit jedoch nicht angegeben werden konnte.

Tabelle I.

Familienanamnese ergibt	a) Ca Ventriculi	b) Ca des übrigen Digestionstraktes	c) Ulkus	d) Sonstige Magenerkrankungen
bei 134 Ulkuskranken Aschners, Poliklinik Wien . .	17 (13%)	5 (4%)	12 (9%)	28 (21%)
bei 137 Ulkuskranken, Bürgerspital Basel .	10 (7%)	5 (4%)	7 (5%)	19 (14%)

Die Schmerzen. Im Vordergrund der Beschwerden Ulkuskranker stehen die Schmerzen, wobei in der Regel ein zeitlicher Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme und deren Beschaffenheit (Gehalt an Reizstoffen etc.) auf die Intensität und Dauer der Schmerzen festzustellen ist. Die Zeit, innerhalb welcher der Schmerz nach Nahrungsaufnahme auftritt, ist jedoch verschieden. *Stepp* (5) u. a. unterscheiden zwischen Frühschmerz, Spätschmerz und Nüchternschmerz, wobei *Stepp* als wirklich charakteristisch nur Spät- und Nüchternschmerz annimmt, insofern als diese auf krankhafte Prozesse am Pylorus und im Duodenum hinweisen. jedoch gleichzeitig einschränkend bemerkt, daß auch entzündliche Prozesse ohne Ulkus das gleiche Bild erzeugen können. Demgegenüber gibt *Kalk* (2) an, daß bei $^2/_3$ seiner Ulcus duodeni-Kranken als vorwiegendes Symptom Spätschmerz oder Hungerschmerz bestand, während für die Ulcus ventr.-Kranken der Frühschmerz 47% der Fälle, Spätschmerz und Hungerschmerz nur 19% aus-

machten und der Rest keine exakten Beziehungen zwischen Schmerz und Nahrungsaufnahme angeben konnte. Im folgenden soll nun untersucht werden, wieviele unserer Pat. an Schmerzen nach Nahrungsaufnahme litten, in welcher Zeit diese nach dem Essen auftraten und wieviele Pat. über Schmerzen unabhängig von der Nahrungsaufnahme klagten. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß viele Pat. schon seit einiger Zeit Diät hielten. Außerdem sollen die Fälle mit Hungerschmerz aufgezählt werden. Tabelle II und III geben die Anzahl derjenigen Fälle an, die an Schmerzen nach Nahrungsaufnahme litten, und den Zeitpunkt der Schmerzen, sowie diejenigen Fälle, die Hungerschmerz hatten. Es ist dabei zu beachten, daß bei einem Teil der Pat. sowohl Hungerschmerz, als auch Schmerzen nach Nahrungsaufnahme bestanden.

Tabelle II

Von 103 Ulcus duodeni-Kranken litten an					
Hungerschmerz	53 (51%)	Schmerzen nach Nahrungsaufnahme			64 (62%) davon
		a) sofort	b) nach 1—2	c) 2—3	d) später als 3 Stunden
		30 (29%)	25 (24%)	7 (7%)	2 (2%)

Tabelle III

Von 34 Ulcus ventr.-Kranken litten an					
Hungerschmerz	8 (24%)	Schmerzen nach Nahrungsaufnahme			15 (44%) davon
		a) sofort	b) nach 1—2	c) 2—3	d) später als 3 Stunden
		8 (24%)	6 (18%)	1 (3%)	—

Aus Tabelle II geht also hervor, daß bei unseren Ulcus duod.-Kranken der Spätschmerz (Rubriken b—d) kaum häufiger vorkam (53%) als die Schmerzen sofort nach Nahrungsaufnahme (47%), während bei den Ulcus ventr.-Pat. umgekehrt die Schmerzen sofort nach der Nahrungsaufnahme überwogen (siehe Tab. III), allerdings nicht in dem Maße wie bei *Kalk*. Bemerkenswert ist noch, daß nicht ein einziger der Ulcus ventr.-Kranken über Schmerzen später als 3 Stunden nach der Nahrungsaufnahme klagte, wie ja auch gesondert der Prozentsatz der Pat. beider Erkrankungen immer niedriger wird, je weiter der Zeitpunkt von der Nahrungs-

aufnahme liegt. 61 (45%) Pat. gaben Hungerschmerz an, wobei auffallend ist, daß weitaus der größte Teil, nämlich 53 Pat. Ulcus duodeni-leidend war und nur 8 ein Magengeschwür hatten. Ferner traten bei 37 (27%) Pat. Schmerzen unabhängig von der Nahrungsaufnahme auf.

Empfindlichkeit auf Speisen: Was die Empfindlichkeit auf besondere Speisen anbetrifft, so gaben 54 Pat. eine solche an. Vorwiegend waren es fette Speisen und Fleisch, welche schlecht vertragen wurden. Aber auch saure oder gewürzte Speisen, rohes Obst, Salat und Hülsenfrüchte riefen Schmerzen hervor. Empfindlichkeit auf Süßigkeiten wurde nur ein einziges Mal festgestellt, ebenso Schmerzen nach Bier- oder Weingenuß. Kalte und warme Speisen wurden z. T. gut, z. T. schlecht vertragen. Allgemein kann man sagen, daß zwar bei einem gewissen Prozentsatz von Pat. eine Empfindlichkeit gegen gewisse Speisen bestand, daß aber weitaus mehr Pat. keine besondere Speisen-Empfindlichkeit zeigten. Zum Teil lassen sich daraus die Zweifel vieler Autoren an der absoluten Notwendigkeit der noch heute gebräuchlichen strengen Diätkost erklären. Diejenigen Speisen, die bei 54 Pat. Schmerzen hervorriefen, wurden, da es sich z. T. um alltägliche Nahrungsmittel handelte, wahrscheinlich auch von einem guten Teil der anderen 83 Pat. gegessen und demnach anscheinend gut vertragen. *Rolleri* und *Dennig* (5) treten denn auch für die Anwendung einer freieren gemischten Kost ein, und wollen sogar bessere Heilungsergebnisse beobachtet haben, indem sie eine schnellere Gewichtszunahme erzielten und eine bestehende Anämie sich rascher besserte.

Erbrechen: Eine nicht seltene Erscheinung bei Ulkuskranken ist das Erbrechen, wobei das Erbrochene sich teils aus Speiseresten, teils aus saurem flüssigem Material zusammensetzt. Sehr häufig wird das Erbrechen auch künstlich herbeigeführt, da der Kranke die Erfahrung gemacht hat, daß es ihm sofort Erleichterung bringt. *Kalk* fand bei seinem Material 53% der Ulcera duodeni und 68% der Ulcera ventr. mit Erbrechen. Demgegenüber sind unsere Zahlen etwas niedriger, nämlich 44% für das Ulcus duodeni und 50% für das Ulcus ventriculi. Eine Uebereinstimmung mit den *Kalkschen* Zahlen zeigte sich insofern, als in beiden Fällen ein höherer Prozentsatz von Ulcus ventr.-Patienten zum Erbrechen neigte, als solche mit Ulcus duodeni. Das Erbrechen von reinem Blute — Haematemesis — kam bei 21 (15%) Pat. vor, wovon 13 (13%) ein Ulcus duodeni und 8 (24%) ein Ulcus ventr. hatten.

Stuhlgang: Recht häufig findet sich bei Ulkuskranken eine spastische Obstipation, die *Stepp* als Ausdruck der im Bereiche des Darmes vorhandenen Neigung zu Spasmen auffaßt. Selten ist sie

jedoch dauernd vorhanden, meist tritt sie in den Perioden der Ulkusbeschwerden auf, um in den schmerzfreien Tagen wieder zu verschwinden. Nach *Kalk* sind es besonders die Ulcus duod.-Kranken, die zu Obstipation neigen. Bei unserem Material fand ich, daß 51 (50%) der Ulcus duod.- und 16 (47%) der Ulcus ventr.-Kranken an Obstipation litten, also einen ganz minimen Unterschied. Durchfall hatten 11 (11%) Ulcus duod.- und 3 (9%) Ulcus ventr.-Pat. während 56 (41%) Pat. keine Abweichung von der Norm zeigten. In 36 Fällen konnten Teerstühle (Melaena) nachgewiesen werden, wovon 22 auf Ulcus duod. und 14 auf Ulcus ventr. entfielen.

Die Benzidinreaktion: Der Nachweis des Blutes im Stuhl geschieht mittels der Benzidinprobe. In Tabelle IV findet sich eine Aufstellung über die Anzahl der negativen Benzidinproben, ferner die Zahl derjenigen Fälle, die eine positive Benzidinreaktion bei der Aufnahme ins Spital hatten, und schließlich die Anzahl der Pat., bei denen die Benzidinprobe noch mehr als eine Woche nach Beginn der Diät positiv war (Rubrik c). (Ausführlicher sind die Beobachtungen der Klinik über die Benzidinreaktion von *Br. Klein* [4] behandelt worden.)

Tabelle IV

Von 137 Ulkuskranken war die Benzidinprobe		
a) negativ bei	b) positiv bei Spitaleintritt	c) Von diesen waren noch mehr als eine Woche nach Beginn der Diät positiv
67 (49%)	70 (51%)	42 (60%)

Bilirubinämie: Eine wichtige Verlaufsart des Ulcus duodeni ist diejenige mit Beteiligung der Gallenwege (*Kalk* und *Siebert*). Nach *Kalk* tritt sie in ca. $^1/_3$ aller Fälle auf. Dann gesellt sich zu dem Krankheitsbilde des einfachen Ulkus noch der Symptomenkomplex der Cholezystopathie: die bisher noch erträglichen Schmerzen werden stärker, kolikartig, Ausstrahlungen in den Rükken kommen hinzu, oder der Schmerz wandert hinauf ins Schulterblatt, in den rechten Arm, in die rechte Kopfseite. Hyperästhetische Zonen (8. 9. Thorakalsegment) werden häufig (*Kalk*). Die Leber ist meist vergrößert, verhärtet und druckdolent. Subikterus tritt auf, der sich manchmal nur in einer Erhöhung des Bilirubinspiegels im Blute demonstriert. Diese Erscheinungen lassen sich 1. aus reflektorischen Störungen vom Ulkus aus erklären, es sind also dyskinetische Störungen. Tatsächlich haben *Schöndube*, *Siebert* und *Kalk* solche Dyskinesien mit der Duodenalsonde bei zahlreichen Ulzera nachgewiesen. Entleerungsstörungen der Gallenwege und

Gallenblase, teils im Sinne einer übereilten, teils verzögerten Entleerung werden auch durch die Cholezystographie aufgedeckt. Nach *Grube* bleibt bei 26% der Ulzera die Gallenblasenfüllung überhaupt aus. In der Tatsache, daß sich diese Störungen durch die Verabreichung von Atropin beheben lassen, sieht *Kalk* einen Beweis für den reflektorischen Charakter dieser Erscheinung. 2. Eine weitere Möglichkeit wäre, daß die Entzündung des Magens oder Duodenums, welche mit dem Ulkus einhergeht, Aenderungen in der Permeabilität der Magendarmwand hervorruft und die Resorption toxischer Stoffe begünstigt, welche die Leber schädigen können. Bei unseren 103 Ulcus duodeni-Pat. zeigten 9 eine Erhöhung des Bilirubinspiegels im Blute (über 1 mg%), während nur bei einem Ulcus ventr.-Pat. eine Bilirubinämie festzustellen war.

Die Untersuchung des Magensaftes: Seit *Riegel* seine Lehre von der Hyperazidität bei Ulkus aufstellte, wurde der Prüfung des Mageninhaltes große Aufmerksamkeit geschenkt. Nach *Kalk* kann die Magenausheberung zwar diagnostische und besonders differentialdiagnostische Hinweise geben, steht aber an Bedeutung für die Diagnose hinter der Röntgenuntersuchung zurück. So erklärt es sich, daß in den letzten Jahren häufig der Vorschlag gemacht wurde, den ulkusverdächtigen Pat. die Magenausheberung ganz zu ersparen (*Barsony*) oder zumindest vor ihr erst eine röntgenologische Untersuchung vorzunehmen und erst dann, sofern diese keine eindeutigen Resultate (Nische, Bulbusdeformation) zeitigt, eine Untersuchung des Magenchemismus einzuleiten. So sehr es auch zu begrüßen wäre, dem Kranken die anstrengende und unangenehme Prozedur der Magenausheberung zu schenken, so ist es in praxi doch meistens kaum ausführbar, denn es erfordert 1. optimale Technik der Röntgenuntersuchung und 2. vom praktischen Arzte eine eingehende Deutung und Erkenntnis des erhobenen röntgenologischen Befundes. Da diese beiden Forderungen bei weitem noch nicht erfüllt sind, steht zu befürchten, daß die Möglichkeit des Vorliegens eines Karzinoms oder karzinomatös entarteten Ulkus bei der prinzipiellen Unterlassung der Ausheberung übersehen würde. In der Klinik, wo diese Fehlerquellen zwar weitgehend, aber doch nicht vollkommen ausgeschaltet werden können, wird die Magenausheberung wohl weiterhin, z. T. auch aus didaktischen und wissenschaftlichen Gründen beibehalten werden, ganz abgesehen von der Bedeutung der Säureverhältnisse für die Therapie. Für die Untersuchung kommen 2 Möglichkeiten in Betracht. Einmal die Verwendung des dicken Kußmaul-Naunyschen Magenschlauches zur einmaligen Ausheberung und anderseits der Gebrauch der fraktionierten Ausheberung mit der Verweilsonde nach einer Probemahlzeit.

Die Nüchternsekretmengen: Welche Mengen an Nüchterninhalt des Magens als normal zu betrachten sind, ist noch unsicher. *Riegels* Angaben (um 1908), daß der nüchterne Magen eines gesunden Menschen keinen Magensaft enthält, stehen Zahlen von *Rehfuß* (1914) gegenüber, wonach bei Magengesunden 100 ccm, ja sogar 180 ccm gefunden wurden. Durchschnittlich wird jetzt als obere Grenze des normalen 20—30 ccm, von manchen 40 ccm angegeben (*Katsch*, [3]). Der Unterschied der Angaben geht darauf zurück, daß der Begriff des Nüchternseins für die Magenphysiologie ziemlich ungenau ist. Nüchtern ist ein Mensch unmittelbar nach dem Erwachen. Wird jetzt sofort die Untersuchung vorgenommen, so können u. U. genaue Resultate über die Mengen des Nüchternsekretes gewonnen werden. Muß der Kranke aber noch warten, so vermißt er das gewohnte Morgenessen und dies gibt Zündsaft, auch genügt der Anblick von Nahrungsmitteln z. B. auf dem Tische des Nachbarn im Krankensaal um die Sekretion anzuregen. Dann ist der Magen des Pat. zwar noch nüchtern, aber nicht mehr ungereizt. Zu beachten ist ferner neben den psychischen Faktoren, daß Sekretmengen und Neigung zu Supersekretion in erheblichem Grade abhängt vom allgemeinen Wasser- und Salzstoffwechsel, Chlorbestand, Gewebsturgor, Verschiebung der Verhältnisse des kolloidosmotischen Druckes etc. Dennoch ist Mengenmessung nicht wertlos. Sie liefert sogar ein wichtiges Symptom, besonders wenn große Mengen angetroffen werden. Beim Hungeranfall des Ulcus duodeni finden sich manchmal sehr große Mengen (bis 500 ccm), während bei verschiedenen Karzinomarten und auch gutartigen Achylien gar keine Nüchternsekretmengen angetroffen werden.

Bei der Untersuchung des nüchternen Magens sprechen größere Sekretmengen (über 50 ccm) für Ulcus ventriculi, größere Sekretmengen plus Superazidität (etwa über 50 gegenüber Dimethylaminoazobenzol) für ein Ulcus duodeni oder juxtapyloricum (*Kalk*). Im folgenden sind die durchschnittlichen Nüchternsekretmengen bei unsern Pat. angegeben, wobei die Pat. wiederum in Altersklassen und Geschlechter getrennt wurden. Ferner finden sich in Tabelle 8 die durchschnittlichen Nüchternsekretmengen derjenigen Pat., die an Nüchternschmerz litten. Es wurde für einen Teil der durchschnittlichen Nüchternsekretwerke berechnet, ob die Differenzen zwischen diesen Werten reale sind, oder ob es sich nur um eine zufällige Verteilung handelt. Die Berechnung der Signifikanz erfolgte nach der Formel $\frac{m_1 - m_2}{\sqrt{e_1 + e_2}}$ worin m_1 und m_2 die Mittelwerte zweier Versuchsreihen sind, e_1 und e_2 deren mittlere Fehler. Die Differenz ist signifikant, sofern bei der Berechnung mit der angegebenen Formel ein Wert über 2 erhalten wird.

Tabelle V

Durchschnittliche Nüchternsekretmengen bei Ulcus duodeni. Männer

Alter	Anzahl d. Pat.	Durchschnittl. Nüchternsekret	Nüchternsekret Max.	Min.	Signifikanz-koeffizient
—20	2	37 ccm	42 ccm	31	1,8
20—30	14	63 ccm	160 ccm	15	
30—40	25	63 ccm	145 ccm	6	0,72
40—50	20	72 ccm	250 ccm	15	2,4
50—60	8	31 ccm	87 ccm	2	0,13
über 60	3	34 ccm	70 ccm	6	

Aus Tab. V geht hervor, daß bei unseren männlichen Ulcus duod.-Pat. im „Ulkusalter" (20.—50. Lebensjahr) eine Supersekretion bestand, während die übrigen Altersklassen normale Durchschnittswerte zu zeigen scheinen. Als signifikant kann die Differenz der durchschnittlichen Nüchternsekretwerte zwischen dem 5. und 6. Jahrzehnt angesehen werden.

Tabelle VI

Durchschnittliche Nüchternsekretmengen bei Ulcus duodeni. Frauen

Alter	Anzahl d. Pat.	Durchschnittl. Nüchternsekret	Nüchternsekret Max.	Min.	Signifikanz-koeffizient
—20	1	56 ccm	56 ccm	—	1,6
20—30	8	15 ccm	30 ccm	4	
30—40	7	26 ccm	47 ccm	4	
40—50	3	13 ccm	18 ccm	11	
50—60	1	20 ccm	20 ccm	—	
über 60	—	—	—	—	

Tabelle VII

Durchschnittliche Nüchternsekretmengen bei Ulcus ventriculi. Männer

Alter	Anzahl d. Pat.	Durchschnittl. Nüchternsekret	Nüchternsekret Max.	Min.	Signifikanz-koeffizient
—20	1	111 ccm	111 ccm	—	0,5
20—30	2	63 ccm	75 ccm	50	
30—40	5	64 ccm	150 ccm	8	
40—50	10	51 ccm	145 ccm	8	0,52
50—60	6	76 ccm	190 ccm	7	
über 60	3	43 ccm	83 ccm	22	

Tabelle VI zeigt, daß nur in einem einzigen Falle (unter 20 Jahren) der weiblichen Ulcus duod.-Pat. Supersekretion bestand, die anderen hingegen alle normale Werte hatten, dabei ist zu bemerken, daß diesem vereinzelten Wert keine Bedeutung zugemessen werden kann.

Bei den männlichen Ulcus ventr.-Pat. hatten alle Lebensalter ausnahmslos eine Supersekretion, der höchste Durchschnittswert fand sich — will man von dem Alter unter 20 Jahren absehen — zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr, also zu einem Zeitpunkte, in dem das Ulcus ventr. bei unseren Pat. am zweithäufigsten vorkam. Von den 4 weiblichen Ulcus ventr.-Pat. konnte nur bei 1 die Magenausheberung vorgenommen werden und ergab 30 ccm Nüchternsekret.

Tabelle VIII

Durchschnittliche Nüchternsekretmengen bei Nüchternschmerz

Krankheit	Anzahl d. Pat.	Durchschnittl. Nüchternsekret	Nüchternsekret Max.	Min.
Ulc. duodeni ♂ . .	37	53 ccm	250 ccm	3
Ulc. ventriculi ♂ . .	8	40 ccm	120 ccm	8
Ulc. duodeni ♀. . .	13	22 ccm	56 ccm	4

Es zeigt sich, daß beim Ulcus duodeni der Männer eine Supersekretion bestand, beim Ulcus duodeni unserer weiblichen Pat. hingegen normale Werte gefunden wurden und beim Ulcus ventr. der Männer die durchschnittlichen Nüchternsekretmengen an der Grenze des Normalen lagen. Außerdem wurden bei je einem weiblichen Ulcus duodeni resp. ventr.-Pat. gar kein Nüchternsekret erhalten, während bei einem männlichen Ulcus duod.-Pat. die Magenausheberung wegen des schlechten Allgemeinbefindens unterlassen wurde.

Säurewerte nach Probetrunk: Die nach Einführung einer Reizlösung in den Magen gefundenen maximalen Aziditätswerte zeigen nach *Kalk* ein Abweichen beim Ulcus ventr. nach beiden Seiten von der Norm. Sowohl erhöhte Neigung zu Sub- wie auch Superazidität ist vorhanden, wobei festzustellen ist, daß ältere Ulcera ventr. mehr zu Subazidität, Duodenalgeschwüre mehr zu Superazidität neigen. Eine Klassifizierung nach der Höhe der Aziditätswerte kann nach folgendem Schema geschehen: Man spricht

1. von Anazidität bei Dimethylaminoazobenzol 0.
2. von Subazidität bei einem Verbrauch von 1—15 ccm n/10 NaOH bis zum Farbumschlag für Dimethylaminoazobenzol, für Phenolphtalein bis 30.
3. von Normazidität bei Dimethylaminoazobenzol 15—55 und Phenolphtalein 30—70.
4. von Superazidität bei Dimethylaminoazobenzol über 55 und Phenolphtalein über 70.

Nach dieser Klassifikation fand *Kalk* beim Ulcus duodeni Superazidität in 75%, Normazidität in 25%, Sub- und Anazidität in 0%. Beim Ulcus ventr. Anazidität in 4%, Subazidität in 15%, Normazidität in 52% und Superazidität in 29%. Daraus zieht

Kalk den für die Diagnose wichtigen Schluß, daß Subazidität zumindest sehr selten, Anazidität so gut wie gar nicht beim Ulcus duodeni vorkommt. Ich fand bei unserm Ulcus duod.-Material Superazidität in 49%, Normazidität in 43%, Subazidität in 6% und Anazidität in 1%. Es fand sich also in einem Falle, als außerordentliche Seltenheit, eine Anazidität, die sich sogar als histaminrefraktär erwies. Für das Ulcus ventr. bestätigt sich die von *Kalk* angegebene Abweichung von der Norm nach beiden Seiten. Ich fand Anazidität in 0%, Subazidität in 17%, Normazidität in 48% und Superazidität in 35%. Diese Abweichung wird umso augenscheinlicher, wenn wir die Prozentzahlen des Ulcus ventr. mit einer dem Buche *Kalks* entnommenen Tabelle über Werte bei normalen Menschen vergleichen.

	Von Baird, Campell, Hern an 57 gesunden Studenten in %	Von Benett, Ryle an 100 ges. Stud. in %	Bei unseren Ulc. ventriculi Pat. in %
Anazid . . .	2	4	0
Subazid. . .	7	1	17
Normazid . .	81	87	48
Superazid . .	10	8	35

Zum Vergleich mit unseren gefundenen Säurewerten folgt noch eine, der Arbeit *Kalks* entnommene Zusammenstellung über die von anderen Autoren gefundenen Säurewerte, wobei jeweils an letzter Stelle die bei unserem Material gefundenen Werte angeführt sind.

	Anazid %	Subazid %	Normazid %	Superazid %
a) *Ulcus duodeni*				
Hunter	—	—	—	88
Seeber	0	0	35	65
Miller, Pendergras, Andrews .	0	7	41	52
Barford	0	0	39	61
Albrecht	7		57	50,2
Kalk	0	0	25	75
Bei unserem Material . . .	1	6	43	49
b) *Ulcus ventriculi*				
Hunter, Ulcus im Pylorus. .	—	—	—	67
Hunter, Ulc. d. Magenkörpers	—	—	35	50
Seeber	5		44	51
Miller, Pendergras, Andrews	3	10	73	14
Barford	1,9	5,7	60,3	32
Albrecht	36,1		38,9	25
Kalk	4	15	52	29
Bei unserem Material. . . .	0	17	48	35

Es ist ersichtlich, daß die Zahlen für das Ulcus duod. resp. ventr. die Tendenz haben, nach der einen oder der anderen Seite der Norm abzuweichen. Das Ulcus duod. nach der superaziden, das Ulcus ventr. nach der super- und subaziden Seite. Es kommt daher in der Praxis weniger auf genaue Prozentzahlen an, als auf die Erkennung der den Abweichungen der Säurewerte innewohnenden Tendenz. Die Bedeutung der Aziditätswerte liegt denn auch auf differentialdiagnostischem Gebiet. Das Karzinom geht in ca 90% der Fälle mit Anazidität einher, die Anaemia perniciosa immer. Bei Gastritis findet man an- und subacide Werte und ebenso bei der Cholezystopathie.

Die Durchschnittswerte für alle Ulcus duod.-Pat. zeigten eine leichte Erhöhung gegenüber der Norm, nämlich 56 für freie HCl und 69 für Gesamtazidität, wohingegen bei den Ulcus ventr.-Pat. normale Werte mit 42 für freie Salzsäure und 63 für Gesamtazidität gefunden wurden.

In den folgenden Tabellen finden sich außerdem die durchschnittlichen Säurewerte wiederum nach Alter und Geschlecht geordnet.

Tabelle IX

Durchschnittliche Säurewerte bei Ulcus duodeni. Männer

Alter	Anzahl der Patienten	Durchschnittliche Säurewerte		Säurewerte	
		freie	Gesamt	Max.	Min.
—20	2	52	67	64/84	40/50
20—30	14	51	65	92/108	24/40
30—40	27	58	73	100/132	18/24
40—50	19	62	75	106/108	14/22
50—60	7	70	84	90/98	50/60
über 60	2	73	85	74/86	72/83

Es zeigt sich also, daß bei den männlichen Ulcus duod.-Pat. bis zum 30. Lebensjahr normazide Durchschnittswerte gefunden wurden, daß aber vom 30. Lebensjahr die durchschnittliche Säurewerte mit steigendem Lebensalter immer mehr anstiegen.

Tabelle X

Durchschnittliche Säurewerte bei Ulcus duodeni. Frauen

Alter	Anzahl der Patienten	Durchschnittliche Säurewerte		Säurewerte	
		freie	Gesamt	Max.	Min.
—20	—	—	—	—	—
20—30	8	44	60	70/83	16/36
30—40	7	48	63	80/100	36/55
40—50	2	30	47	50/68	10/26
50—60	1	56	74	56/74	—
über 60	1	13	22	13/62	—

Es ist ersichtlich, daß die weiblichen Ulcus duod.-Pat. alle, mit Ausnahme einer Pat. im 6. Jahrzehnt, normazide Durchschnittswerte hatten. Ebenso fanden sich, wie folgende Tabelle zeigt, bei den männlichen Ulcus ventr.-Pat. normale Werte.

Tabelle XI

Durchschnittliche Säurewerte bei Ulcus ventriculi. Männer

Alter	Anzahl der Patienten	Durchschnittliche Säurewerte		Säurewerte	
		freie	Gesamt	Max.	Min.
—20	1	44	52	44/52	—
20—30	2	48	66	82/100	14/32
30—40	5	52	65	75/86	26/44
40—50	10	34	61	64/74	2/24
50—60	6	42	57	81/94	29/38
über 60	3	52	85	70/90	19/82

Es soll in Tab. XII noch angeführt werden, in welchem Zeitpunkt der Ausheberung die höchsten HCl-Werte erreicht wurden.

Tabelle XII

	Die höchsten HCl-Werte wurden erreicht nach							
	10	20	30	40	50	60	70	80 Min.
Ulc. duodeni.	2%	2%	16%	17%	26%	33%	—	4%
Ulc. ventric..	—	—	10%	28%	17%	31%	—	14%

Wir finden, daß beim Ulcus ventr. in keinem Falle, weder nach 10 noch nach 20 Minuten die höchsten Säurewerte gefunden wurden, während sowohl beim Ulcus ventr. als auch beim Ulcus duod. der größte Prozentsatz der Pat. 60 Minuten nach Beginn der Ausheberung die höchsten HCl-Werte zeigte.

Die Hämoglobin-Werte: Bei der Betrachtung der Blutverhältnisse unserer Pat. fanden sich für das Ulcus duod. resp. ventr. die durchschnittlichen Hämoglobinwerte auf gleicher Höhe, für das erstere 81% und für das letztere ebenfalls 81%. Die folgende Tabelle gibt Aufschluß, wieviele Pat. Hb.-Werte über 110%, zwischen 80 und 110, 60 und 80 und schließlich unter 60% hatten.

Tabelle XIII

Hb.	Ueber 110	80—110	60—80	Unter 60
	a) *Ulcus duodeni*			
Anzahl der Patienten . .	11 (14%)	57 (71%)	6 (7,5%)	6 (7,5%)
	b) *Ulcus ventriculi*			
Anzahl der Patienten . .	2 (7%)	18 (64%)	3 (11%)	5 (18%)

Es zeigt sich also, daß bei beiden Erkrankungen die weitaus größte Zahl der Fälle innerhalb der Grenzen des Normalen liegen, und daß Anämie beim Ulcus ventr. häufiger zu sein scheint als beim Ulcus duod. (bei unserem Material wie 1,9 : 1). Hingegen zeigt das Ulcus duod. einen größeren Prozentsatz von Pat., die Werte über 110% Hb. hatten (Verhältnis Ulcus duod. zu Ulcus ventr. wie 2 : 1). Als höchster Hämoglobinwert fand sich beim Ulcus duod. 132% beim Ulcus ventr. 142% und als niedrigster beim ersteren 26, beim letzteren 35%.

Bei denjenigen Pat., die eine längerdauernde positive Benzidinreaktion zeigten, waren die durchschnittlichen Hb.-Werte etwas höher als die Werte aller Pat., nämlich 86%. Es scheint, daß nicht nur eine massive Blutung, sondern auch der ständige, wenn auch z. T. kleine Blutverlust im Stuhl einen Reiz auf die blutbildenden Organe auszulösen vermag.

Die Röntgenuntersuchung: Das wichtigste Hilfsmittel für die Diagnose des Ulkus ist die Röntgenuntersuchung. Sie überragt an Bedeutung alles andere, was die genaue Untersuchung des Kranken sonst erbracht hat. Seit *Faulhaber* und *Haudek* die Ulkusnische in ihrer Bedeutung für die Ulkusdiagnose erkannt haben, haben die indirekten Ulkuszeichen wie Spasmus, besonders hohe Sekretschicht, Aenderung in der Motilität, Verzögerung der Entleerungszeit usw. an Bedeutung verloren. Nach der jetzt herrschenden Ansicht ist es aber nicht nur möglich, die anatomische Diagnose zu stellen, sondern darüber hinaus kann das Röntgenbild noch Aufschluß geben über den voraussichtlichen Verlauf und Hinweise auf die weiter einzuschlagende Therapie – ob chirurgische oder interne Behandlung notwendig ist. Die Nische kann sich im Röntgenbild als eine eckige oder runde Vorwölbung der Magenkontur darstellen (Profilnische) oder, wenn die Untersuchung im sagittalen Strahlengang vorgenommen wurde und der Prozeß sich an Vorder- oder Hinterwand abspielt, als ein meistens runder Kontrastfleck (en-face-Nische) erscheinen. Das anatomische Substrat der Nische ist der Ulkuskrater, sie ist daher der eindeutigste Beweis für das Vorhandensein eines Ulkus. Allerdings können auch andere Erkrankungen des Magens eine Nische bilden, so z. B. das Karzinom, oder eine Füllung der Flexura duodenojejunalis kann, auf die Curvatura minor projiziert, eine Nische vortäuschen, ebenso wie ein Magendivertikel oder eine verkalkte Drüse. Man muß daher auf jeden Fall auch die Struktur der die Nische umgebenden Schleimhaut untersuchen. So sprechen Unregelmäßigkeit der Faltenstruktur, Zerstörung des Faltenverlaufs evtl. mit unregelmäßig begrenzten Aufhellungsfiguren der Umgebung, Starre beim Durchlaufen der Peristaltik, ebenso wie besonders große Nischen (über

2,4 cm Durchmesser) eher für ein Karzinom. Auch am Duodenum ist der direkte Nachweis des Ulkus in Form der Nische von Wichtigkeit. Auch hier ist sie meist rund, wenn es sich um ein frisches Ulkus, oder sternförmig mit strahlenartiger Konvergenz der Schleimhautfalten, wenn es sich um ein vernarbendes Geschwür handelt. Die Bulbusdeformation, als eine Folge des Geschwürs, gehört eigentlich zu den indirekten Ulkuszeichen. Da der Bulbus doch in einer ganz charakteristischen Weise verzogen wird, rechtfertigt sich die Tatsache, daß man auch sie zu den direkten Zeichen zählt. Für die Diagnose des Ulcus ventr. und duod. gibt *Kalk* an, daß sie in 90 resp. 95% der Fälle auf Grund der Röntgenuntersuchung möglich sei. Es sind vor allem akute Ulzera und flache Schleimhautgeschwüre, die sich der Röntgenuntersuchung entziehen.

Bei unseren Ulcus duod.-Pat. war die klinische Diagnose in 99 Fällen, d. h. in 96% sicher, wurde aber nur in 85 (84%) Fällen durch die Röntgenuntersuchung bestätigt. Es waren also 14 Pat., bei denen infolge typischer Anamnese, Säurewerten und Benzidinreaktion eine klinische Diagnose gestellt werden konnte, im Röntgenbild aber nur ein fraglicher Befund erhoben wurde. Anderseits konnte bei 4 Pat. die Diagnose erst durch den eindeutigen röntgenologischen Nachweis gestellt werden. Beim Ulcus ventr. konnte die klinische Diagnose in 33 (97%) Fällen gestellt werden, und wurde in 32 (94%) röntgenologisch nachgewiesen. Bei einem Ulcus ventr.-Pat. hingegen war die klinische Diagnose nicht mit Sicherheit zu stellen, wurde aber dann doch durch das Röntgenbild bewiesen. Der Nachweis der Nische gelang beim Ulcus ventr. in 14 (41%), beim Ulcus duod. aber nur in einem Fall. Hingegen fanden sich beim Ulcus duod. 13mal, beim Ulcus ventr. 3mal ein Restfleck im Ulkus.

Zu den indirekten Ulkuszeichen gehört auch, wie schon oben erwähnt, eine besonders hohe Sekretschicht. Es wurde bei 7 Ulcus duod.- und 3 Ulcus ventr.-Kranken im Röntgenbild eine solche gefunden. Vergleichen wir diesen Befund mit den durchschnittlichen Nüchternsekretmengen dieser Pat., so ergibt sich für das Ulcus duod. ein Durchschnittswert von 53 ccm, für das Ulcus ventr. ein solcher von 60 ccm, in beiden Fällen also deutliche Supersekretion.

Bei 8 Ulcus duod.-Pat. wurde röntgenologisch noch eine Gastritis festgestellt. Dabei ist zu beachten, daß man nicht ohne weiteres die röntgenologische Gastritis der anatomischen gleichsetzen darf, da man weiß, daß beim anatomischen Entzündungsprozeß vorwiegend die Antrumspartie befallen ist, während Vergröberungen des Schleimhautreliefs (als Ausdruck der röntgenologischen Gastri-

tis) am ganzen Magen, auch am Fundus und an der Kardia gefunden werden können. Eine Parallelität zwischen Säurewerten und Vergröberungen des Reliefs lehnt *Kalk* ab, auch bei unserem Material konnte nichts Allgemeingültiges gefunden werden, denn die Säurewerte zeigten bei diesen Pat. keine Einheitlichkeit. Während bei je 3 Pat. subazide und normazide Werte gefunden wurden, zeigte einer eine Superazidität. Bei einem dieser Pat. konnte wegen des schlechten Allgemeinzustandes keine Ausheberung vorgenommen werden.

1. *Aschner:* Z. Konstit.lehre **1924,** 9. — 2. *H. Kalk:* Das Geschwür des Magens und Zwölffingerdarms. Urban & Schwarzenberg 1931. — 3. *Katsch:* In Handb. d. inn. Medizin, III. Aufl. 1938. — 4. *Br. Klein:* Schweiz med. Wschr. **1941,** 667. — 5. *Rolleri* und *Dennig:* Klin. Wschr. **19,** 26. — 6. *W. Stepp:* Lehrb. d. inn. Medizin v. Bergmann-Staehelin. Springer 1939.

Herrn Prof. Dr. *Rudolf Staehelin* meinen herzlichen Dank für die Ueberlassung des Themas, ebenso Herrn P.-D. Dr. *H. Ludwig* für seine Ratschläge bei der Abfassung der Arbeit.